



ساعت امتحان: ۴:۳۰ صبح
وقت امتحان:
تاریخ امتحان: ۹۷/۱۰/۱۰
تعداد برگ سوال: ۱ برگ

شماره داوطلب:
نام و نام خانوادگی:
سؤال امتحان درس: هندسه
نام واحد آموزشی: دبیرستان هاتف (دوره دوم)
پایه: دوازدهم
نام دبیر: جناب آقای هویدی
نوبت امتحانی: دی ماه
رشته: ریاضی
سال تحصیلی: ۹۷-۹۸

۱. اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ نشان دهید $A^2 - 4A - 5I_3 = O$

۲. اگر $A = [a_{ij}]_{3 \times 4}$ به طوری که برای $i = j$ داشته باشیم $a_{ij} = 7$ و برای $i > j$ داشته باشیم $a_{ij} = i + j$ و برای $i < j$ داشته باشیم $a_{ij} = i^2$ در این صورت ماتریس A را مشخص کنید.

۳. اگر $A = \begin{bmatrix} 2x-y & 5 \\ z & 1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 3 & 2x+y \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$ و $A = B$ در این صورت حاصل $x + y + z$ را بیابید.

۴. اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ مقادیر α و β را طوری بیابید که داشته باشیم.

$$A^2 = \alpha A + \beta I$$

۵. دترمینان ماتریس زیر را با استفاده از دستور ساروس محاسبه کنید.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 3 \\ -1 & -2 & 1 \end{bmatrix}$$

۶. اگر $A = \begin{bmatrix} 5|A| & |A| \\ 5 & 4|A|^2 \end{bmatrix}$ در این صورت حاصل $(|A|^3 - 2)$ را بیابید.

۷. اگر A ماتریس مربعی از مرتبه ۲ باشد و $|A| = 3$ حاصل $|A| + |3A| + |2A^{-1}|$ را به دست آورید.

۸. اگر $A = [i^2 - j]_{2 \times 2}$ وارون ماتریس A را بیابید.

۹. در دستگاه $\begin{cases} ax + by = 2 \\ cx + dy = -1 \end{cases}$ معکوس ماتریس ضرایب مجهولات به صورت $\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ است. $x + y$ را به دست آورید.

۱۰. نقاط A, B, C و D در صفحه مفروض اند. نقطه ای در این صفحه بیابید که از A و B به یک فاصله و از C و D نیز به یک فاصله باشد (بحث کنید).

۱۱. معادله دایره ای را بنویسید که از نقاط $A(1, 2)$ و $B(3, 0)$ بگذرد و $y = 2x - 1$ شامل قطری از آن باشد.

۱۲. مختصات مرکز و طول شعاع دایره به معادله $x^2 + y^2 + 2x - 4y + 1 = 0$ را به دست آورید.

۱۳. حدود a را طوری به دست آورید که $x^2 + y^2 - 3x + 5y + a = 0$ بتواند معادله یک دایره باشد.

۱۴. معادله دایره ای را بنویسید که $O(2, 1)$ مرکز آن بوده و بر خط $3x + 4y = 0$ مماس باشد.

۱۵. معادله دایره ای را بنویسید که $O(0, 1)$ مرکز آن بوده و روی خط به معادله $x + y = 2$ و تری به طول $2\sqrt{2}$ جدا کند.